

# Il talento capacitante in Industry 4.0

## The capacitating talent in Industry 4.0

Massimiliano Costa

Università Ca' Foscari di Venezia

maxcosta@unive.it

### ABSTRACT

Industry 4.0 spinge i lavoratori più dinamici a innovare attraverso la messa in azione della creatività e della conoscenza generativa. Il processo di trasformazione/produzione oggi è mediato dalla tecnologia e robotica. Questo processo influenza lo stesso sviluppo professionale e identitario del lavoratore. Il saggio rende evidenza come il talento nei contesti di industry 4.0 nasca dall'incrocio di due dimensioni: la pratica, intesa come impegno ed esercizio continuo e la dimensione capacitante del contesto lavorativo che rappresenta la possibilità per il lavoratore di esprimere la creatività, la affettività e la produzione di soluzioni inedite. Il talento diventa un costruito multimodale in cui l'esercizio della pratica lavorativa esprime il comprendere, l'esplorare, il valutare la libertà di realizzare e partecipare nei nuovi network digitali. Queste dimensioni in industry 4.0 trasformano il fare in un processo di significazione e realizzazione progettuale, capace di coinvolgere il contesto in cui si opera attraverso l'agency.

Industry 4.0 makes the more dynamic workers innovate by getting into action creativity and generative knowledge. The transformation/production process is mediated by technology and robotics nowadays. This process influences both the worker professional and identity process construction. The essay highlights how talent within industry 4.0 contexts grow out from two different dimensions crossing: practice, as continuous engagement and exercise and environment capability within working context, as a possibility to promote creativity, affectivity and unpublished solution creation, made by the workplace. So talent becomes a multimodal construct in which work practice exercise is the expression of understanding, exploring, evaluation of both freedom to achieve and take part in digital networks. These dimensions in Industry 4.0 turn the "to do" in a signification and project realization process, able to involve through agency the real operative context.

### KEYWORDS

Industry 4.0, Competence, Talent, Learning and Development.

Industria 4.0, Competenze, Talento, Apprendimento e Sviluppo.

## 1. Industry 4.0 e la affermazione di nuove interdipendenze autogovernanti alla base del valore

La quarta rivoluzione industriale rappresenta una nuova idea di fabbrica intelligente in cui gli operatori, le macchine, i sistemi di controllo e i prodotti sono in grado di comunicare e interagire in tempo reale grazie ad una rete distribuita di intelligenza. La vecchia fabbrica fordista si trasforma in un ambiente caratterizzato da quell' "internet-delle-cose" in grado di semplificare e razionalizzare il lavoro nei suoi processi sempre più modulabili e personalizzabili. I nuovi modelli organizzativi risultano così caratterizzati dalla presenza di una tecnologia produttiva pensata come un costruito sociale e la cui definizione come artefatto è precedente a qualsiasi effetto sociale (Winn e Katz, 1997). In questa nuova sintesi di azione e produzione la tecnologia partecipa pienamente dell'ordine culturale, simbolico, ontologico, e assiologico" (Lévy, 1997) di un sistema lavorativo in cui i processi di qualificazione dell'apprendimento affermano la necessità di una forte etica della comunicazione e della relazione. Se, come scrive Fabris (2006, p. 32) «comunicare è aprire uno spazio comune fra gli interlocutori» e l'inderogabilità della comunicazione, senza cui nell'industria 4.0 non c'è produzione di valore, impone la costruzione partecipata e il rispetto da parte di tutti gli attori di uno «spazio comune» di dialogo e partecipazione anche in fabbrica. Per questo nei contesti lavorativi dell'economia digitale ancora prima che il semplice produrre il lavoratore deve essere in grado di «argomentare» pena la crisi della condizione strutturale della persona stessa nella complessità sistemica in cui essa si trova a operare (Shook, Knickrehm, 2016).

La crescita della complessità<sup>1</sup> nei nuovi sistemi di produzione mette sotto pressione le soluzioni organizzative e lavorative pre-digitali e fordiste (Rullani, 2018). Tale processo è reso evidente dallo sviluppo di estesi sistemi autogovernati che mettono in rete robot, sensori delle reti IoT (Internet of Things), algoritmi di apprendimento, collegamenti via Cloud, data analysis: questi fattori infatti rendono gestibili in modo automatico quei problemi di bassa e media complessità che in precedenza richiedevano l'intervento dell'uomo. Questo tipo di complessità non genera solo la perdita di controllo ma ha anche un effetto propulsivo perché spinge gli attori più dinamici, liberati da processi più di routine, a innovare attraverso la messa in azione della creatività propria della conoscenza generativa: quest'ultima, grazie alla condivisione resa possibile dalla comunicazione e interazione in rete può essere prodotta a costi più bassi e può essere alimentata in rete dall'interazione dei lavoratori in modo collaborativo. Floridi (2017) descrive queste nuove dinamiche relazionali dei processi industriali 4.0 come espressione della *digital ubiquity* la quale consente al lavoratore di muoversi dentro uno spazio interattivo, connettivo e concettuale sempre diverso<sup>2</sup>: queste accesso continuo alle metareti e alle risorse digitalizzate mette a disposizione del lavoratore infinite risorse che permettono di elaborare continue opportunità di scelte per l'azione.

In sintesi queste nuove tecnologie produttive hanno un crescente impatto sul

- 1 La complessità è qui intesa come somma logica di varietà, variabilità (nel tempo), interdipendenza e indeterminazione.
- 2 I dispositivi (sensori, attuatori, effettori, ecc.) alla base della quarta rivoluzione industriale sono in grado di rappresentare in forma digitale tutti gli eventi e le variabili ambientali che possono influenzare gli oggetti in cui sono inseriti (Acatech, 2011).

modo di lavorare ma anche sulla dimensione culturale del lavoro e quindi sull'idea di che cosa sia il lavoro e con quale idea si debba lavorare e partecipare in una socialità densa e estesa oltre i confini della stessa fabbrica (Alesandrini, 2017).

## **2. Robotica e IA: nuovi impatti sulla tras-formazione del lavoro e dei processi di apprendimento**

L'attuale sviluppo economico e tecnologico cambia il senso del legame tra lavoro e identità che nel passato ha portato a pensare l'uomo come soggettività collegata a ciò quello che faceva o produceva e quindi in termini di funzione sociale connessa al ruolo che assumeva nel mondo del lavoro. I nuovi sistemi tecnologici possono rappresentare una occasione per togliere l'uomo dalla mono-dimensionalità sociale e dal funzionalismo produttivo del passato nella misura in cui saranno in grado di esprimere trame sociali multilivello capaci di intrecciare e dare senso progettuale e realizzativo a linguaggi, culture, esperienze, idee, sentimenti e relazioni umane centrate su una idea di sviluppo umano e non più solo economico (Seghezzi, 2016). Nessuno sarà solo il suo lavoro ma potremmo essere la vita che condividiamo con gli altri a partire dalla progettualità e identità che esprimiamo. Le potenzialità dei nuovi sistemi AI (intelligenza artificiale) ci consentono infatti di qualificare il nostro modo di pensare (Varela, 1996), di appartenere, di progettare a partire dal moltiplicarsi di ambienti e dispositivi che interagiranno con noi.

Questa moltiplicazione di ambienti tecnologici a base interattiva ha trasformato (Rossi, 2016) il risultato del processo di produzione da semplice artefatto materiale (realizzato dal prolungamento dei sensi e degli arti) in artefatto concettuale (realizzato con il prolungamento della mente). L'ambiente di lavoro risulta caratterizzato da un convergenza dei codici verso il digitale (Jenkins, 2007) che rende possibile l'integrazione di più linguaggi (grafo-verbale, iconico, ecc.) in un'unica piattaforma (Rivoltella, 2014) che riformula l'attuale modo di strutturare il sapere organizzativo e individuale (soprattutto dei saperi che vengono impiegati nella produzione e nella relazione tra persone e istituzioni).

Partendo da queste nuove evidenze processuali, in termini di apprendimento organizzativo, la quarta rivoluzione industriale esprime un modello di cognizione distribuita in cui gli artefatti cognitivi diventano dispositivi tangibili esterni con i quali superare i limiti della capacità di elaborazione simbolica della mente di ciascun lavoratore. L'attività cognitiva non è più solo caratterizzata come nel passato da processi connessi alla messa in azione di strutture di saperi interni ma è distribuita tra la persona e l'ambiente esterno, inclusi quegli artefatti di cui il lavoratore si serve nella sua interazione con i dispositivi digitali e robotici.

Il sapere in azione del lavoratore non interviene solo sugli strumenti che realizzano un fare ma anche sugli artefatti prodotti dall'interazione uomo-macchina: sono questi che interagiscono con le modalità necessarie per eseguire un dato compito e sui processi che connettono l'esperienza alla concettualizzazione di regole e modelli d'azione dinamici ad alto valore euristico. È da questo processo che si rende evidente l'importanza per i nuovi lavori dell'attività di previsione: prevedere cosa succederà in quanto non dato nell'azione iniziale. In termini di competenza la scelta di attivazione da parte del lavoratore delle risorse per l'azione non è come in passato un processo prevedibile e conosciuto. Oggi chi lavora con le tecnologie robotiche non possiede come nel fordismo l'algoritmo risolutivo dell'azione/prodotto finale ma lo costruisce tramite successive simula-

zioni/interazioni con le macchine, in modo divergente e vicariante per prevedere lo step successivo (Sibilio, 2014). L'agire lavorativo per questa ragione non realizza e finalizza il suo processo nella produzione in modo statico ma dinamico in quanto l'artefatto digitale o concettuale prodotto non assume passivamente l'azione dello lavoratore ma ne promuove l'interazione, il dialogo e il confronto continuo. Contrariamente al passato oggi il lavoratore non esamina al termine della sua azione solamente il prodotto realizzato ma piuttosto la risposta dell'artefatto alla sua azione generando così un processo ricorsivo continuo. Questo tipo di processo permette al lavoratore di costruire rapidamente e senza soluzione di continuità rappresentazioni differenti, ma tra loro molto vicine, dei concetti/oggetti elaborati e quindi dei prodotti realizzabili. Questo nuovo *morphing* tra esperienza e conoscenza mediato dalla tecnologia accompagna il lavoratore durante il processo di generalizzazione/contestualizzazione della conoscenza in azione (Rossi, 2016) finendo, attraverso la pratica, per influenzarne lo stesso sviluppo professionale e identitario.

La fabbrica Industry 4.0 diventa così un ambiente non più caratterizzato da processualità lineare a interazione sequenziale ma piuttosto da un multiverso tecnologico dove agenti individuali e collettivi misurano nuove identità e traiettorie non lineari di apprendimento in grado di generare innovazione creativa e partecipata. L'innovazione diviene oggi così la derivata prima della rete di relazioni e delle strutture che definiscono il dominio cognitivo nel quale il lavoratore agisce: sono esse che riportano allo stesso lavoratore il senso emergente delle azioni fino a qualificarne le strutture interpretative. Questo processo proprio della nuova fabbrica produce una rinnovata soggettività connessa al poter mettere in azione un pensiero euristico in grado di generare un'idea "giusta" del proprio lavoro e di realizzare il lavoro alla luce di questa idea.

### 3. Verso una nuova sintesi tra praxis e poiesis

Il lavoro 4.0 è caratterizzato da un'attività collaborativa che anima il lavoro cognitivo, in cui non è facile distinguere, relativamente al risultato, i singoli apporti individuali mediati dal linguaggio digitale in termini di creatività, iniziativa, agentività. Il lavoro non è quindi solo un atto performativo ma anche un atto linguistico capace di trasformare e costruire l'uomo (Meda, 2016). E questo mutamento riguarda innanzitutto il rapporto tra le rappresentazioni della coscienza e la loro oggettivazione fisica (Mari, 2018). Nel lavoro 4.0 questi due momenti non si presentano in momenti separati in quanto il mentale e la trasformazione sono distinguibili solo nell'unità del processo insieme linguistico e trasformatore dell'ambiente cooperativo della Smart Factory. Il passaggio dall'atto linguistico (digitale) alla sua «trasformazione» in «realtà fisica», accade nella rete dei processi produttivi e creativi in cui il "dire" è un "fare" tanto per ragioni tecnologiche che pratiche (efficienza produttiva). Nei nuovi ambienti del lavoro il "dire" è anche "fare" e l'agire poietico assume quello prassico<sup>3</sup> tanto che possiamo affermare

- 3 L'*agire pratico* (àpraxis) ha il fine immanente all'azione, è, cioè, rappresentato dall'azione stessa che viene compiuta; anch'esso è guidato da un *ideale* (il bene) e può realizzarsi tramite una disposizione interiore (la *phronesis*), capacità di decisione prudente e consapevole; l'azione, cioè, viene compiuta per se stessa e per la sua in-

come la trasformazione del lavoro assuma una forma di praxis che non cancella né subordina la *poiesis* ma la sussume, incorpora, trasformando la macchina in qualcosa di diverso dal mero mezzo meccanico ed estraneo (strumento) di una “cristallizzata” realtà mentale, che il lavoro fordista (liberale, meccanico, salariato e servile) ha sempre cercato di fare (Mari, 2018). Precisamente la *praxis* sussume e incorpora “simbioticamente” la *poiesis* in un processo fisico-virtuale che concettualizza l’attività umana aumentando la distanza tra l’operare del soggetto sull’artefatto e l’intervento dell’artefatto sul mondo (Mari, 2018). Il lavoratore nella sua interazione con le macchine robotizzate agisce in base a dati che ricava da schermi e indicatori di strumenti digitali connessi in rete. La mediazione tra lo schermo e la manipolazione produttiva che avviene spesso su piattaforme cooperative è messa in atto dall’artefatto tecnologico che diviene un *boundary object* tra soggetto e l’oggetto da produrre (Rossi, 2016): il lavoratore attraverso l’interazione con la macchina produce artefatti digitali linguistici e performativi a cui si chiede non solo e non tanto di rappresentare il processo-prodotto, quanto di attivare un *come-se* ovvero un atto simulativo in grado di generare una realtà aumentata per cogliere le simmetrie e le diversità, per scoprire regole e modelli precedentemente solo assumibili e mai direttamente esperibili.

I robot e i sistemi dotati di IA consentono di attuare questi automatismi integrati che permettono al lavoratore sia di presidiare un campo esterno di interdipendenze che accadono simultaneamente in altri contesti lavorativi, sia di far fronte all’emergere di situazioni non previste (sempre che siano inquadrabili nel campo dei suoi codici di apprendimento).

Nella relazione uomo-macchina durante il lavoro si instaura così una co-costruzione di possibilità d’azione, determinata dall’insieme delle capacità e delle pratiche del lavoratore e degli elementi iscritti nella tecnologia. In tale dinamica di inter-retroazioni mediate dalla tecnologie risulta che l’intersezione degli ambienti di apprendimento e degli spazi di interazione multilivello generano un insieme di relazioni che creano strutture e relazioni per l’innovazione. Capacitare i nuovi ambienti di lavoro risulterà così collegato alla capacità agentiva e alla potenzialità creativa del lavoratore che si muove tra l’esistente altamente mutevole (senso di realtà) e l’assente auspicabile e consentito (senso di possibilità). In questa logica la competenza diventa capacitazione (Costa, 2016) ovvero libertà/possibilità di realizzare una propria progettualità a partire dal poter mettere in azione sia le risorse che i nuovi contesti produttivi e tecnologici offrono.

#### 4. Nuove forme di competenza nascono dall’interdipendenza epistemica dei network lavorativi

La qualità e il senso del lavoro sono elementi intrinseci della motivazione, del «coinvolgimento» e dalla capacità di esprimere una compiuta capacità generativa

trinseca bontà e il suo compiersi rappresenta il raggiungimento del fine. È vero, però, che i giudizi emessi guidati dalle *phronêsis* possono essere errati, ma ciò che rende oggettivamente valida la *praxis* è l’agire preoccupati del bene e del meglio. In una società modellata sulla *poiesis*, l’agire è finalizzato al raggiungimento di risultati nel mondo, e, dunque, i soggetti sociali vengono ridotti ad oggetti di applicazione della manipolazione. *agire*, di cui è responsabile. Al contrario, in una società modellata sulla *praxis*, centrale non è la modificazione di stati di cose, ma l’orientamento

a base dei nuovi sistemici interdipendenti. Le nuove fabbriche si caratterizzano per essere contesti caratterizzati da *espistemic interdependence* (Puranam et al., 2012) in cui l'azione ottimale di ciascun agente dipende dalla predizione di quello che farà l'altro e tale da generare una interdipendenza sistemica tra loro. Data l'interdipendenza epistemica, affinché gli agenti possano coordinare le loro azioni, è necessario che essi posseggano conoscenza predittiva. La conoscenza predittiva a sua volta implica lo sviluppo di attività di elaborazione dell'informazione, comunicazione, apprendimento e processo decisionale congiunto. In questo processo la dimensione formativa si esplicita nella capacità del lavoratore di specializzare le proprie forme di apprendimento, da cui scaturisce nuova educazione e di cumularle tra loro, dando luogo a quella «intelligenza collettiva» (Levy, 1997) che rende disponibile il sapere e le competenze prodotte in un punto (dello spazio e del tempo) a quanti vogliano parteciparvi. L'intelligenza collettiva che nasce dalla divisione del lavoro cognitivo non risulta più lineare come nel periodo fordista ma si declina in più livelli o fasi. Come suggerisce Ziegler (2004) possiamo oggi pensare alle azioni lavorative come una "struttura di fase" che si forma da azioni create da una sequenza di azioni parziali che in momenti diversi creano l'azione vera e propria. Queste azioni si uniscono in azioni parallele o multiple connesse alle interdipendenze della rete potenziata (CPS e AI) formando nuovi schemi di azioni complessi. Questi schemi a loro volta richiedono capacità di affrontare gli effetti delle retroazioni e l'automonitoraggio per vedere se l'obiettivo è stato raggiunto. L'azione multilivello del lavoratore risulta così connessa alla capacità interpretativa e analitica ma anche alla capacità di iniziativa. Quest'ultima risulta legata sia al processo di *sensemaking* che l'interazione nella rete conferisce ai singoli utilizzatori, sia alla capacità degli ecosistemi cognitivi di governare e comprendere livelli crescenti di complessità usando l'intelligenza collettiva o sociale che esprimono.

Il lavoratore che auto-organizza, con le iniziative individuali, il suo contesto di produzione costruisce relazioni impegnative ed empatiche con altri soggetti che, in vario modo, possono diventare compagni di viaggio, nell'esplorazione comune del nuovo e del possibile. La rete digitale amplia, e non restringe, le possibilità di relazione, di scelta e di condivisione, anche perché sono proprio queste capacità che danno valore alla prestazione lavorativa e dunque al suo risultato. «La continuità prodotta dall'aggregazione incide sulla fluidità e dinamicità di funzionamento degli strumenti digitali e sulla velocità e quantità con cui vengono prodotti gli artefatti. Ciò permette di costruire rapidamente e senza soluzione di continuità rappresentazioni differenti, ma tra loro molto vicine, dei concetti/oggetti elaborati. Realizzano un ponte tra l'esperienza concreta e la generalizzazione della stessa, tra i vissuti e la riflessione sui vissuti. Tale ponte è formato dalle successive e molteplici rappresentazioni dello stesso concetto/oggetto le quali producono un *morphing* che accompagna il soggetto durante il processo di generalizzazione/contestualizzazione» (Rossi 2016, pp. 12-13).

dell'agire: il soggetto agente non è posto davanti ad un mondo di oggetti, ma *al proprio agire*, di cui è responsabile. L'*agire tecnico (poiesis)*, o produttivo, è guidato dall'idea (*eidos*) o modello dell'oggetto da produrre e trova la sua perfezione nell'abilità (*techné*) operativa posseduta. L'azione in questo contesto è solo il mezzo necessario al raggiungimento del fine, ma non è il fine stesso; in questo caso infatti il fine è il prodotto, diverso dall'azione, il quale prodotto comincia ad esistere solo al termine dell'azione.



Lo spazio della conoscenza di questo nuovo sistema ad interconnessione generativa e dinamica risulta caratterizzata da “integratori evolutivi” che rappresentano i processi della cognizione (Margiotta, 2001):

- 1) Il primo, il *mapping process*, designa il processo di mappatura della realtà in virtù del quale ciascuno di noi (e ciascun lavoratore in particolare) sviluppa la sua conoscenza dichiarativa: il saper nominare le cose, il saper riconoscere i fenomeni, il saper codificare gli oggetti, il saper distinguere le conoscenze che servono per ordinare la realtà specialmente quella lavorativa.
- 2) Il secondo, il *procedural process*, equivalente al “saper fare come...”, è la capacità di scoprire, prima, e di utilizzare poi, le regole e le procedure che consentono ad una conoscenza o ad una abilità di esercitarsi nei diversi contesti di azione;
- 3) Il terzo integratore evolutivo, il processo euristico esplorativo, consente al sapere di interpretare i sistemi di azione multilivello attraverso immagini che ci consentono di analizzare la complessità a partire dall’azione dell’altro e ricapitolare le opzioni di significato alla base delle azioni future;
- 4) il quarto e ultimo integratore è il processo che rappresenta il sapere “verso dove” attivare nuove connessioni che consentono di realizzare quel livello di connessione (interdipendenza) per generare valore. Questo processo nei contesti di Industry 4.0 retroagisce sulla conoscenza esplorativa ed euristica aprendo nuovi spazi generativi da realizzare: le “tecnologie abilitanti” non solo forniscono informazioni (attingendo dai big data ed elaborandoli) ma le convogliano in “piattaforme” che interagiscono con le diverse attività/scelte/direzionalità dei lavoratori non limitandosi a fornire dati ma anche attivando processi di analisi, scelta e azione innovativa.

In sintesi lo spazio multilivello dinamico di conoscenza definito da questi quattro vettori genera modelli e immagini mentali che sorreggono la cogenerazione di nuovi motori esperienziali potenziati che si sviluppano entro reti di conoscenze e di esperienze fino a generare essi stessi –ricorsivamente- reti di conoscenze e di esperienze volte all’innovazione. Il connettivo delle reti è così costituito dallo stesso materiale che alimenta i modelli mentali: in una parola relazioni di contenuto, di senso, di significato e di innovazione. In questo spazio dinamico della conoscenza generativa il lavoratore sceglie le proprie strategie cognitive sia per scoprire nuove conoscenze ma anche come mezzo di autoregolazione dei suoi processi di esperienza e di relazione i quali retroagiscono sulla costruzione del sé, sul *sensemaking* e sullo sviluppo consapevole del suo talento.

## 5. Il talento nei contesti industry 4.0

Nella società e nel sistema industry 4.0 come è possibile definire il talento e potenziarlo? Tra agli approcci esplicativi del talento troviamo il modello dei tre anelli di Joseph Renzulli (1977) e il modello differenziato della plusdotazione di Gagné (2009).

Il modello di Renzulli (1977), definisce la *giftedness* come caratterizzata da tre componenti principali: elevata abilità, creatività e impegno.<sup>4</sup> Questo modello

4 La plusdotazione, secondo Renzulli, si sviluppa solo in alcuni soggetti e in determinate circostanze. È merito di Renzulli l’aver proposto la dicotomia tra iperdotazione

non arriva però a spiegare come determinati talenti vengano riconosciuti in determinati contesti culturali e non in altri, o addirittura si manifestino in un contesto piuttosto che in un altro; pertanto nella sua stessa definizione, occorre far riferimento a criteri che possono cambiare in base alla società e ai contesti culturali di appartenenza (Pfeiffer, 2012).

Ma è con il modello differenziato della plusdotazione e del talento di Gagné che si arriva a capire il ruolo del contesto attraverso la distinzione tra plusdotazione e talento (Sorrentino, 2017). Secondo lo studioso la plusdotazione è un'espressione spontanea di naturali abilità superiori, rispetto al gruppo dei pari, in almeno uno dei seguenti domini: intellettuale, creativo, socio-affettivo e senso-motorio. Il talento, invece, "designa la eccezionale padronanza di abilità sviluppate sistematicamente, chiamate competenze (conoscenze e abilità) in almeno un dominio, ad un livello superiore al gruppo dei pari che si sono esercitati in quello specifico campo di attività." (Gagné, 2009, p.1). Tale definizione aiuta a comprendere come il processo di sviluppo del talento corrisponda "alla progressiva trasformazione dei doni (*gifts*) in talenti" mentre la plusdotazione è l'attitudine propria dell'individuo la quale può essere trasformata in talento tramite il potenziamento, lo sviluppo e l'intervento di fattori interni ed esterni all'individuo, definiti da Gagné rispettivamente catalizzatori intrapersonali (le caratteristiche fisiche e psicologiche ed ambientali) e catalizzatori ambientali (aspetti sociali a livello di micro e macro-sistema sociale di riferimento)<sup>5</sup>.

Anche Mönks (1985) incluse nella sua formulazione di talento i fattori ambientali esterni al soggetto, allontanandosi dagli approcci tradizionali che fino ad allora non avevano considerato la famiglia e/o la società come elementi chiave nello sviluppo del potenziale delle persone *gifted*. Nel suo contributo Mönks amplia il modello dei "tre anelli" di Renzulli, il quale, pur descrivendo gli elementi necessari all'identificazione e al supporto necessario agli alunni dotati, non prende in considerazione la natura dello sviluppo umano e l'interazione dinamica dei processi di sviluppo. Il modello tripolare interdipendente di Mönks (1985) si basa sulla triade proposta da Renzulli (alta capacità intellettuale, impegno e creatività), aggiungendo la triade sociale: famiglia, scuola e colleghi/amici. È da questo sistema triadico che il soggetto interagendo con altre persone impara da esse.

Il talento pertanto viene dunque a configurarsi come una costellazione di caratteristiche individuali ed elementi sociali e, l'interazione fra fattori innati e ambientali determina lo svilupparsi o meno di un talento. Per fattori sociali nei contesti lavorativi si intendono tutti quegli elementi "ambientali" abilitanti che in modo diretto o indiretto incidono nella manifestazione della capacità professio-

in ambito scolastico e iperdotazione produttivo-creativa. L'iperdotazione in ambito scolastico si rileva a scuola tramite test pertanto gli "school-house gifted" hanno voti alti a scuola e punteggi alti in test cognitivi. L'iperdotazione produttivo-creativa si manifesta con prestazioni di alto livello e idee innovative e originali che vanno al di là di quanto richiesto a scuola. Coloro che mostrano una *giftedness* creativa-produttiva sono ottimi produttori di conoscenza, mentre coloro che mostrano una *schoolhouse giftedness* sono ottimi consumatori di conoscenza (Renzulli, 1978).

- 5 Anche Renzulli in un secondo momento riconoscerà il ruolo del contesto e delle opportunità per la promozione del talento, riformula il suo modello a tre anelli, delineando lo "Schoolwide Enrichment Model" (SEM) e includendo nella sua concettualizzazione della *giftedness* anche i fattori ambientali, il ruolo della famiglia e della scuola (Renzulli & Reis, 2010).



nali (Sternberg & Davidson, 2005) e ne fanno *capacitare* il talento (Nusbaum, 2012)<sup>6</sup>.

Proponendo una sintesi si può affermare che il talento nei contesti di industry 4.0 nasce dall'incrocio di due dimensioni: la pratica, intesa come impegno ed esercizio continuo e, al contempo, il poter accedere alle opportunità abilitanti dei nuovi ambienti produttivi (Subotnik, Olszewski-Kubilius, & Worrell, 2011). Il talento segue traiettorie diverse che sono influenzate dall'impegno di ognuno, dalle opportunità di interazione e partecipazione, dai modelli di formazione e da quelle abilità che fanno avvicinare il talento allo sviluppo capacitativo<sup>7</sup> del soggetto ai contesti abilitanti. Sono questi ultimi che permettono al lavoratore di accedere a tutta la gamma più vasta di funzionamenti in grado di stimolarne la creatività, la affettività e la produzione di soluzioni inedite. Molti di questi elementi sfuggono alla logica tecno-produttiva come per esempio l'appartenenza, lo sviluppo dell'immaginazione e del pensiero, la dignità, la possibilità di avere una vita emotiva, un rapporto di riconoscimento con gli altri, l'espressione della propria visione etica.

Per questo è necessario oggi porre il lavoratore al centro del processo formativo aziendale (con i suoi interessi, le sue motivazioni e i suoi bisogni) al fine di promuovere la ricerca attiva e il potenziamento di quel talento. Inteso come una propria forma di eccellenza cognitiva con cui coltivare le proprie potenzialità intellettive (Baldacci, 2002) ed emotive. La sfida è questa: pensare e progettare il nuovo ambiente di lavoro connesso ad Industry 4.0 non solo come espressione di rinnovata potenza tecnologica ma anche come il luogo ove ripensare lo sviluppo a partire da quegli "elementi necessari per un funzionamento autenticamente umano" (Nussbaum, 2012, p. 74).

## 6. Il nuovo talento capacitante

Nei nuovi contesti produttivi prima che la competenza al produrre è divenuta centrale quella di sperimentare, mobilitare risorse materiali e immateriali; questo

- 6 Martha Nussbaum (2012) propone un ipotetico percorso di sviluppo delle *capabilities* che considera le caratteristiche personali (tratti personali, capacità intellettuali ed emotive, stato di salute, gli insegnamenti interiorizzati etc.) come stati fluidi e in continuo mutamento, che si modificano nell'interazione con l'ambiente sociale, economico e familiare. Quindi i contesti parentali, intergenerazionali e sociali allargati determinano la formazione della persona e il suo sviluppo individuale, analogamente al contributo dell'educazione formale. Infatti, in *Creare capacità*, Nussbaum (2012) afferma: "le persone che hanno ricevuto anche solo un'istruzione di base aumentano fortemente le opportunità d'impiego, le possibilità di partecipazione politica, le competenze per interagire proficuamente con gli altri nella società, ad ogni livello, locale, nazionale e anche globale." (p. 145). L'intervento dell'interazione con i fattori ambientali sullo sviluppo personale incide quindi a livello di sviluppo individuale, determinando il livello ottimale perseguibile di formazione personale.
- 7 L'approccio alle capacitazioni (*capabilities*) viene proposto da Sen (2000) in funzione della realizzazione dei funzionamenti (*functionings*) esistenziali, intesi come obiettivi finali di realizzazione personale. Questi riferiscono a stati di essere o di fare cui gli individui attribuiscono valore, mentre le capacitazioni si riferiscono agli insiemi di combinazioni alternative dei funzionamenti possibili, intesi come opportunità di scelta tra opzioni differenti, che una persona è in grado di realizzare.

processo consente di raccogliere sempre nuove sfide governando sistemi complessi di molte entità che interagiscono su connessioni digitali (Reeves e Deimler, 2011). A sostenere questo processo sono le *dynamic capabilities* che esprimono la capacità «di percepire e modellare opportunità e minacce, di cogliere le opportunità, per mantenere la competitività attraverso l'accrescimento, la combinazione, la protezione e, quando necessario, la riconfigurazione delle risorse materiali e immateriali dell'attività» (Teece, 2007, p. 1319, trad. nostra).

Non solo competenze ma intelligenza e riconoscimento, coinvolgimento, senso e libertà: questo è quello che cercano i lavoratori nel momento che devono contribuire attivamente a generare l'innovazione produttiva. Il contributo *del-l'agency* capacitante alla base di questo nuovo modello di sviluppo consente al lavoratore di superare la separazione tra esecuzione ed ideazione del suo lavoro aumentandone la responsabilizzazione e il potere di scelta e realizzazione. Il lavoratore riconosce e apprezza non solo ciò che sa e ciò che sa fare con ciò che sa, ma soprattutto perché lo fa e che cosa potrebbe realizzare con il suo talento.

La dimensione euristica dell'agire competente si traduce così in un processo capacitativo digitale multilivello (spaziale e temporale) che trova il suo punto di leva nella valutazione e scelta continua del lavoratore tra un set di parametri prefissati e rilevati nell'interazione, tra dimensioni creative ed emotive e le mutevoli contingenze/opportunità del mondo reale (Costa, 2016). I nuovi processi industriali prevedono che i diversi lavoratori interagiscano con le modalità necessarie per eseguire un dato compito e possano incidere sui processi che connettono l'esperienza alla concettualizzazione. Le capacità che sono alla base della competenza digitale consistono infatti nel saper esplorare ed affrontare in modo flessibile situazioni tecnologiche nuove, nel saper analizzare, selezionare e valutare criticamente dati e informazioni, nel sapersi avvalere del potenziale delle tecnologie per la rappresentazione e la soluzione dei problemi e per la costruzione condivisa e collaborativa della conoscenza, mantenendo la consapevolezza della responsabilità personale, del confine tra sé e gli altri e del rispetto dei diritti/doveri reciproci (Calvani, Fini, Ranieri, 2010). Nell'analizzare queste dimensioni possiamo pertanto indicare l'evoluzione della competenza in termini di *capability* ovvero come "attivatrice di capacitazioni" (Costa, 2016) dei network multilivello della conoscenza del lavoratore. Questa nuova semantizzazione dell'agire lavorativo nei contesti Industry 4.0 ci consente di riscrivere la finalità dell'agire lavorativo in un nucleo inseparabile di pensiero e azione, di significazione personale e intersoggettiva in modo da svilupparsi in situazione, mediante processi proattivi e retroattivi ininterrotti che ne qualificano la dimensione progettuale; ne consegue che la competenza diventa un costrutto multimodale connesso a differenti variabili le quali, racchiudendo movimenti del comprendere, dell'esplorare e del valutare, non misurano la prestazione del produrre ma le possibilità e le opportunità che trasformano il fare in un processo di significazione e realizzazione progettuale, capace di coinvolgere il contesto in cui si opera attraverso l'agency (Costa, 2012) intesa come libertà d'azione che è alla base dello sviluppo tanto professionale che umano. Ecco che la combinazione di *agency* competente e riflessività dispiega le reali potenzialità insite nella partecipazione inclusiva e nella condivisione/responsabilizzazione tanto individuale che sociale, qualificandole come reali opportunità di esercizio della propria libertà sostanziale. Ciò permette a ciascun lavoratore pur dentro strutture organizzative di scegliere e perseguire liberamente e responsabilmente il proprio progetto di vita, attivare la flessibilità cognitiva in senso autentico, e promuovere la capacità di pensiero in senso creativo ed innovativo a tutto vantaggio anche dei contesti produttivi. Le capacità combinate per la promozione del talento si creano così agendo su di-

verse dimensioni: la creazione di opportunità di formazione continua di libera scelta del lavoratore in base a desideri, interessi e motivazioni; il sostegno alle transizioni tra lavoro e non lavoro; la definizione di nuovi profili e modelli di lavoro più *cooperativi* che potrebbero essere una sfida per amplificare l'agentività dei partecipanti grazie all'interazione dei processi lavorativi in cui promuovere una capacitazione reciproca. Ma la cooperazione non vuol dire mancato riconoscimento della gerarchia quanto piuttosto defunzionalizzazione della stessa: il fine di una azienda non è più solo il produrre e il controllo ma generare valore attraverso il talento incoraggiando modalità di tipo cooperativo che permettano di qualificare le ricadute semantiche, individuali e sociali, degli apprendimenti realizzati. Il *cooperative learning* (Ellerani, 2017) diventa il cardine entro cui far dialogare pluralismo e multiappartenenze dei network tecnologici orientandoli all'apprendimento e allo sviluppo dell'innovazione attraverso processi di riflessività trasformativa e sociale/organizzativa. La riflessività diventa così il dispositivo di ripensamento e adeguamento dell'azione competente, rimanda alla capacità di tornare su sé stessi in modo ricorsivo, ma anche alla consapevolezza che l'agire, la deliberazione sociale e il valore assegnato diventano suscettibili di continua ridiscussione e ridefinizione. In questa prospettiva oggi non è possibile parlare di innovazione economica senza includere anche quella sociale.

## Conclusione

La relazione uomo-macchina così come emerge dai nuovi modelli organizzativi concorrerà alla co-costruzione di nuove possibilità d'azione e di agency del lavoratore connessi alla nuova socialità tecnologica. Ne consegue che nello sviluppo della quarta rivoluzione industriale si potrà affermare l'idea di una formazione eutagogica (Hese, 2009) e capacitante (Sen, 2000) in grado di qualificare l'apprendimento-azione inteso come l'espansione consapevole e critica del lavoratore nel saper cogliere le opportunità/risorse e poterle mettere in azione (Costa, 2017).

La competenza che serve non è più quella che prescrive a priori cosa fare nelle varie circostanze, ma è quella che sa analizzare il problema e, se non ci sono soluzioni convincenti a portata di mano, è in grado di ricorrere ad una base interna di educazione (esperienza strutturata in moduli che possano essere recuperati e replicati); ovvero ad un sapere esterno attraverso canali affidabili e collaudati di comunicazione-cooperazione (reti); o ancora all'apprendimento in azione. Alla base dell'azione competente non è più centrale il solo risultato (outcome) ma piuttosto come ci si avvicina o ci si allontana da esso (Margiotto, 2014). Da tale considerazione discende un senso del lavoro inquadrato in una visione complessiva dell'umano. L'umano o, più concretamente, la persona è sempre più del lavoro che svolge. In una visione antropologica ampia e articolata, insieme al lavoro, si dovrebbe dare spazio anche al rapporto dell'umano con l'essere e con l'agire. In chiave pedagogica si tratta di far emergere all'interno del lavoro componenti consapevoli e autogovernate di azione e di essere, quindi elementi di sapere, di partecipazione, di responsabilità e di decisione capace di coinvolgere la singolarità nella molteplicità, attraverso la quale il soggetto porta a consapevolezza i criteri che, in modo implicito, informano e orientano il suo rapporto nella interazione con gli altri e il mondo.

Nel momento della transizione a questi nuovi modelli di industria e lavoro è pertanto necessario pensare ad un nuovo contesto sociale in cui "la persona può vivere sé stessa in formazione e trasformazione, può farsi autrice di riscatto e liberazione, può guadagnare livelli più elevati di umanità e quindi può essere di

più e meglio, può sapere di più e meglio, può soddisfare compiti vitali di stabilizzazione e transizione” (Rossi, 2012, p. 67). In questa prospettiva il talento potrà essere la matrice identitaria della trasformazione industriale futura.

## Riferimenti Bibliografici

- Acatech (National Academy of Science and Engineering) (2011). *Cyber-Physical Systems Driving force for innovation in mobility, health, energy and production* in «[http://www.acatech.de/fileadmin/\\_POSITION\\_CPS\\_Englisch\\_WEB.pdf](http://www.acatech.de/fileadmin/_POSITION_CPS_Englisch_WEB.pdf)»
- Alessandrini, G. a cura di (2017) *Atlante della pedagogia del lavoro*, Milano: Franco Angeli.
- Baldacci, M. (2002). *Una scuola a misura d'alunno. Qualità dell'istruzione e successo formativo*. Torino: Utet.
- Calvani, A., Fini, A., Ranieri, M. (2010). *La competenza digitale nella scuola. Modelli e strumenti per valutarla e svilupparla*. Trento: Erickson.
- Cipriani, A., Gramolati, A., Mari, G. (2018). *Il lavoro 4.0: La quarta rivoluzione industriale e le trasformazioni delle attività lavorative*. Firenze: Firenze University Press.
- Costa, M. (2016). *Capacitare l'innovazione. La formatività dell'agire lavorativo*. Milano: Franco Angeli.
- Costa, M. (2012). Agency Formativa per il nuovo learnfare. *Formazione & Insegnamento*, 2, 83-107.
- Ellerani, P. (2017). *Costruire l'ambiente di apprendimento. Prospettive di cooperative learning, service learning e problem-based learning*. Teramo: Lisciani Scuola.
- Fabris, A. (2006). *Etica della comunicazione*. Roma: Carocci.
- Floridi, L. (2017). L'intelligenza artificiale aiuta il pianeta. *Il Sole 24 Ore*, 4 luglio 2017.
- Gagné, F. (2009). Building gifted into talents: Detailed overview of the DMGT 2.0. B. Hase, S. (2009). *Heutagogy and e-learning in the workplace: Some challenges and opportunities. Impact: Journal of Applied Research in Workplace E-learning*, 1(1), 43-52.
- Jenkins, H. (2007). *Cultura convergente*. Milano: Apogeo.
- Levy, P. (1997). *Il virtuale*. Milano: Raffaello Cortina.
- MacFarlane, B., Stambaugh, T. (Eds.). *Leading change in gifted education* (pp. 61-80). Waco, TX: Prufrock Press Inc.
- Margiotta, U. (2001). *Riforma del curriculum e formazione dei talenti: linee metodologiche ed operative*. Roma: Armando.
- Margiotta, U. (2014). Competenze, Capacitazione e Formazione: dopo il welfare. G. Alessandrini (a cura di). *La «pedagogia» di Martha Nussbaum. Approccio alle capacità e sfide educative*. Milano: Franco Angeli.
- Mari, G. (2018). *Il lavoro 4.0 come atto linguistico performativo. Per una svolta linguistica nell'analisi delle trasformazioni del lavoro*. Cipriani, A., Gramolati, A., Mari, G. *Il lavoro 4.0. La quarta rivoluzione industriale e le trasformazioni delle attività lavorative*. Firenze: Firenze University Press.
- Meda, D. (2016). The future of work: the meaning and value of work in Europe, *ILO*, (ILO Research paper, 18).
- Mönks, F. J., Boxtel, H. W. (1985). Gifted adolescents: A developmental perspective. J. Freeman, (Ed.). *The Psychology of Gifted Children. An International Collection of Studies*. London: John Wiley & Sons.
- Nussbaum, M. (2012). *Creare capacità. Liberarsi dalla dittatura del Pil*. Bologna: Il Mulino.
- Pfeiffer, S. I. (2012). Current Perspectives on the Identification and Assessment of Gifted Students. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 30, 3-9.
- Puranam, P., Raveebdram, M., Knudsen, T. (2012), *Organization Design: The epistemic interdependence perspective*, *Academy of Management Review*, vol. 37, n. 3, pp. 419-440.
- Reeves, M., Deimler, M. (2011). Adaptability: the new competitive advantage. *Harvard Business Review*, July-August, 135-143.

- Rossi, B. (2012). *Il lavoro felice. Formazione e benessere organizzativo*. Brescia: La Scuola.
- Reis, S. M., Renzulli J. S. (2010). The schoolwide enrichment model: A focus on student strengths & needs. *Gifted Education International*, 26(2), 140-156.
- Renzulli, J. S. (1977). *The enrichment triad model: A guide for developing defensible programs for the gifted and talented*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Renzulli, J. S. (1978). What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phi Delta Kappan*, 60, 180-184.
- Rivoltella, P. C. (2014). *La previsione*. Brescia: La Scuola.
- Rossi, P. G. (2016). *Gli artefatti digitali e i processi di mediazione didattica*, Pedagogia Oggi, 2.
- Rullani, E. (2018). Lavoro in transizione: prove di Quarta Rivoluzione industriale in Italia. Cipriani, A., Gramolati, A., Mari, G. *Il lavoro 4.0: La quarta rivoluzione industriale e le trasformazioni delle attività lavorative*. Firenze: Firenze University Press.
- Seghezzi, F. (2016). *Lavoro e relazioni industriali in Industry 4.0*, Working Paper ADAPT.
- Shook, E., Knickrehm, M. (2016). *Accenture Strategy, Harnessing Revolution Creating the future workforce now, in* <[https://www.accenture.com/us-en/\\_acnmedia/A2F06B52B774493BBBA35EA27BCDFCE7.pdf](https://www.accenture.com/us-en/_acnmedia/A2F06B52B774493BBBA35EA27BCDFCE7.pdf)>
- Sen, A. (2000). *Lo sviluppo è libertà. Perché non c'è crescita senza democrazia*. Milano: Mondadori.
- Sibilio, M. (2014). *Didattica semplice*. Napoli: Liguori.
- Sorrentino, C. (2017). Giftedness e contesti secondo una prospettiva pedagogica. *Italian Journal of Special Education for Inclusion*, 1.
- Sternberg, R. J., Davidson, J. E. (2005). *Conceptions of Giftedness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P., Worrell, F. C. (2011). Rethinking Giftedness and Gifted Education: A proposed Direction Forward Based on Psychological Science. *Psychological Science in the Public Interest*, 12.
- Teece, D. J. (2010). *Business Models, Business Strategy and Innovation*, Long Range Planning, 43, pp. 172-194.
- Varela, F. (1996). Neurophenomenology: A methodological remedy for the hard problem. *Journal of consciousness studies*, 3, 330-350.
- Winn, E., Katz, J. E. (1997). Hyperbole over Cyberspace: Self-presentation & Social Boundaries in Internet Home Pages and Discourse. *The Information Society*, 13, 4.
- Ziegler, A. (2004). *The Actiotope Model of Giftedness*. Ulmer Forschungsberichte aus der Pädagogischen Psychologie, Ulm: University Press of Ulm.

